

## ⑫ 実用新案公報(Y2)

平3-45181

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>G 01 N 33/22  
11/12

識別記号

B  
Z

庁内整理番号

7906-2G  
7005-2G

⑭ 公告 平成3年(1991)9月24日

(全6頁)

⑮ 考案の名称 セタン価センサ

⑯ 実 願 昭59-152678

⑰ 公 開 昭61-67562

⑱ 出 願 昭59(1984)10月9日

⑲ 昭61(1986)5月9日

⑳ 考 案 者 岩 本 信 一 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
 ㉑ 考 案 者 古 川 武 司 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
 ㉒ 考 案 者 渡 辺 正 裕 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内  
 ㉓ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号  
 ㉔ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外2名  
 審 査 官 秋 月 美 紀 子

1

## ⑳ 実用新案登録請求の範囲

(1) 燃料のセタン価を測定するセタン価センサであつて、

燃料容器内に、燃料の粘度測定手段と温度測定手段とを設けて、該両手段の測定信号からセタン価を判定するセタン価判定手段を備えてなることを特徴とするセタン価センサ。

(2) 上記粘度測定手段が、一定距離を重力により落下する錘の落下時間を計測する機構で構成されていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第(1)項記載のセタン価センサ。

## 考案の詳細な説明

(産業の利用分野)

本考案は、簡易型のセタン価センサに関する。

(従来技術)

一般に、例えばディーゼルエンジン用軽油燃料のセタン価は、市中のガソリンスタンド等へ販売される前に、精油企業の分析室で厳密に測定されているので、常に一定であるはずである。

しかし、販売後に粗悪な燃料が混合されると、セタン価がばらつく恐れがある。

また、原油の品質低下等に起因してセタン価が低下する傾向にある。

ところで、ディーゼルエンジンにおける燃料噴射タイミングは、エンジン製造時点での精油企業におけるセタン価の公称値に基づいて調節されて

2

いるので、セタン価がばらついたり低下したりすると、燃料の着火時期がずれ、安定な運転ができなくなるという問題があつた。

(考案の目的)

本考案は上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、燃料の粘度とセタン価は相関関係にある、つまり、粘度が低いほどセタン価が低く、粘度が高いほどセタン価が高く、しかもそれは比例関係にある(第8図参照)という知見に基づき、燃料容器への燃料の補給時に、注入燃料と残存燃料との混合燃料のセタン価を、自動的に測定して、そのセタン価に対応するように燃料噴射タイミングを制御し得るようにすることを目的とするものである。

15 (考案の構成)

このため本考案は、燃料容器内に、燃料の粘度測定手段と温度測定手段とを設けて、該両手段の測定信号からセタン価を判定するセタン価判定手段を備えて構成したものである。

20 (考案の効果)

本考案によれば、粘度測定手段の測定信号に対して温度測定手段の測定信号の補正をかけて、セタン価判定手段でセタン価を判定するようにしたものであるから、燃料容器内にある燃料のセタン価を測定することでき、そのセタン価に対応するように燃料噴射タイミングを制御できるので、安

3

定な運転が行なえるようになる。

また、燃料容器内に内蔵できる簡易型であるので、いつでもセタン価を測定することができる。

(実施例)

第1図及び第2図は、振り子型のセタン価センサAの第1実施例である。

ディーゼルエンジン用軽油燃料1の燃料容器2には、ファイラーキャップ3が取付けられたファイラーパイプ4が設けられるとともに、サクシヨンパイプ5が設けられている。

該容器2のファイラーキャップ3に近い底部2a側には、燃料1が流通する孔6aが形成されたセンサ収納用枠6が設置され、該枠6内にセタン価センサAが収納されている。

該セタン価センサAは、一端に錘7が取付けられた長寸のシャフト8の他端をピン9により容器2の側壁に上下揺動自在に枢着した振り子10を備え、該振り子10は、錘7の重力で下方へ揺動し、第2スイッチ14をオフする下揺動位置Iと、ファイラーキャップ3との間に連結された耐油性ワイヤ12で引き上げられて上方へ揺動し、電磁石13に吸着保持される上揺動位置IIとの間の一定距離1の範囲で揺動するように設定されている。

上記ファイラーキャップ3に対しては、ファイラーキャップ3を取外したときにオンして電磁石13を励磁する第1スイッチ11が設けられていて、電磁石13は、ファイラーキャップ3を取付けて第1スイッチ11がオフした後、時間計測回路16のタイマにより所定時間が経過してから消磁されるようになっている。

また、上記センサ収納用枠6内には、燃料1の温度を測定する温度センサ15が設置されている。

上記第1、第2スイッチ11、14及び電磁石13は、時間計測回路16に接続され、該時間計測回路16においては、電磁石13が消磁されてから第2スイッチ14が錘7でオフされるまでの間の時間tが計測される。

そして、セタン価判定回路17において、時間tに基づき燃料1の粘度が算出され、温度センサ15からの測定信号で補正がかけられた後、この粘度測定信号がセタン価に換算され、このセタン価信号により、燃料噴射制御回路18を介して燃

4

料噴射タイミングが調節される。

上記のようにセタン価センサAを構成すれば、ファイラーキャップ3が取付けられた状態では、ファイラーキャップ3により第1スイッチ11がオフされ、振り子10は重力により下揺動位置Iにあつて第2スイッチ14をオフしている。

燃料1の補給時にファイラーキャップ3を取外すると、第1スイッチ11がオンされて電磁石13が励磁されるとともに、ワイヤ12で振り子10が上揺動位置IIに上揺動されて、電磁石13で吸着保持される。

そして、燃料1を注入し終つて、ファイラーキャップ3を取付けると第1スイッチ11がオフされ、タイマにより所定時間の経過後、電磁石13が消磁される。

そうすると、振り子10は、錘7の重力により燃料1の粘度に応じた速度で下揺動位置Iに下揺動して、第2スイッチ14をオフする。

第2スイッチ14のオフにより、タイマがオフされるとともに、時間計測回路16で、電磁石13の消磁から第2スイッチ14がオフされるまでの時間tが計測され、ついで、セタン価判定回路17で、時間tに基づき燃料1の粘度が算出され、温度補正後の粘度測定信号がセタン価に換算される。

そして、上述のように、このセタン価信号により、燃料噴射制御回路18を介して燃料噴射タイミングが調節されるようになる。

第3図～第5図bは、ボール型のセタン価センサBの第2実施例である。

第1実施例と同一構成、作用の箇所は同一番号を付して説明を省略する。

第3図～第5図aにおいて、センサ収納用枠6内に収納されたセタン価センサBは、両端が閉塞され、上側壁に燃料1が流通するスリット21aが形成された長寸のパイプ21を備え、該パイプ21内にはボール22が転動自在に嵌入され、該パイプ21の一端はピン9により容器2の側壁に上下揺動自在に枢着されている。

そして、パイプ21は、パイプ21の重力で下方へ揺動し、ストツバ台23に当て止められる下揺動位置Iと、ファイラーキャップ3との間に連結された耐油性ワイヤ12で引き上げられて水平位置よりやや上方へ揺動される上揺動位置IIとの間

5

で揺動するように設定されている。

該パイプ 21 の一端には、電磁石 24 と、上揺動位置 II の揺動角を検出してオンする第 1 スイッチ 25 が設けられ、該第 1 スイッチ 25 がオンすると電磁石 24 が励磁され、第 1 スイッチ 25 がオフした後、時間計測回路 16 のタイマにより所定時間が経過してから消磁されるようになっている。

上記パイプ 21 の他端には、下揺動位置 I で、右転動したボール 22 が当接したときにオフする第 2 スイッチ 26 が設けられている。

従つて、ボール 22 は、電磁石 24 に吸着保持される左転動位置と、第 2 スイッチ 26 に当接する右転動位置との間の一定距離 I の範囲で転動するように設定されている。

上記のようにセタン価センサ B を構成すれば、第 5 図 a のように、ファイラーキャップ 3 が取付けられた状態では、パイプ 21 は重力により下揺動位置 I にあつて第 2 スイッチ 26 をオフしている。

燃料 1 の補給時にファイラーキャップ 3 を取外すと、第 5 図 b のようにワイヤ 12 でパイプ 21 が上揺動位置 II に上揺動されて、ボール 22 が右転動し、第 1 スイッチ 25 がオンされて電磁石 24 が励磁され、ボール 22 は電磁石 24 で吸着保持される。

そして、第 5 図 c のように、燃料 1 を注入し終つて、ファイラーキャップ 3 を取付けると、パイプ 21 は重力により下揺動位置 I に下揺動し、第 1 スイッチ 25 がオフされ、タイマにより所定時間の経過後、電磁石 24 が消磁される。

そうすると、第 5 図 d のように、ボール 22 は

6

燃料 1 の粘度に応じた速度で下揺動位置 I に右転動して、第 2 スイッチ 26 をオフする。

第 2 スイッチ 26 のオフにより、タイマがオフされるとともに、時間計測回路 16 で、電磁石 24 の消磁から第 2 スイッチ 26 がオフされるまでの時間  $t$  が計測され、ついで、セタン価判定回路 17 で、時間  $t$  に基づき燃料 1 の粘度が算出され、温度補正後の粘度測定信号がセタン価に換算される。

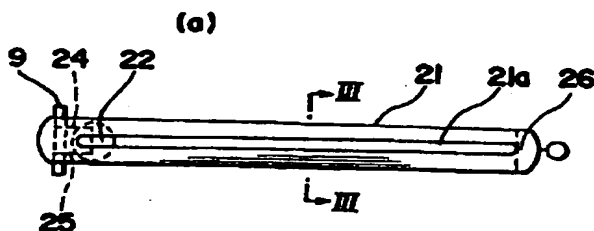
そして、上述のように、このセタン価信号により、燃料噴射制御回路 18 を介して燃料噴射タイミングが調節されるようになる。

#### 図面の簡単な説明

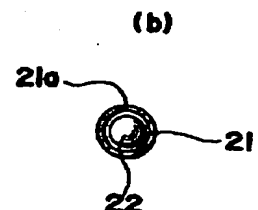
第 1 図は本考案に係る第 1 実施例の振り子型セタン価センサを備えた燃料容器の側面図、第 2 図は第 1 図のセタン価センサの拡大側面図、第 3 図は第 2 実施例のボール型セタン価センサを備えた燃料容器の側面図、第 4 図 a はパイプの平面図、第 4 図 b は第 4 図 a の III-III 断面図、第 5 図 a ~ 第 5 図 d は第 3 図のセタン価センサの作動過程を示す拡大側面図、第 6 図は燃料の粘度とセタン価との関係を示すグラフである。

A, B……セタン価センサ、2……燃料容器、3……ファイラーキャップ、10……振り子、11, 26……第 2 スイッチ、12……ワイヤ、13, 24……電磁石、14, 25……第 1 スイッチ、15……温度センサ、16……時間計測回路、17……セタン価判定回路、18……燃料噴射制御回路、21……パイプ、22……ボール、1……一定距離、I……下揺動位置、II……上揺動位置。

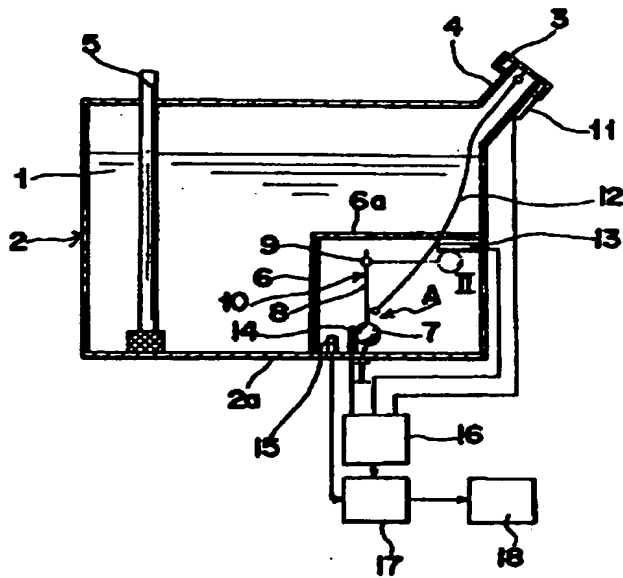
第 4 図



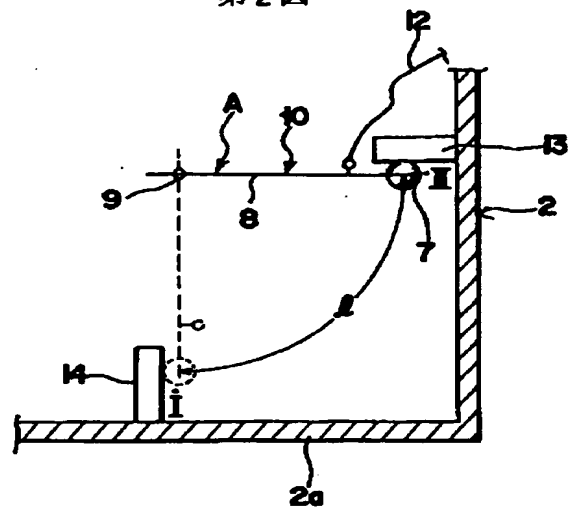
第 4 図



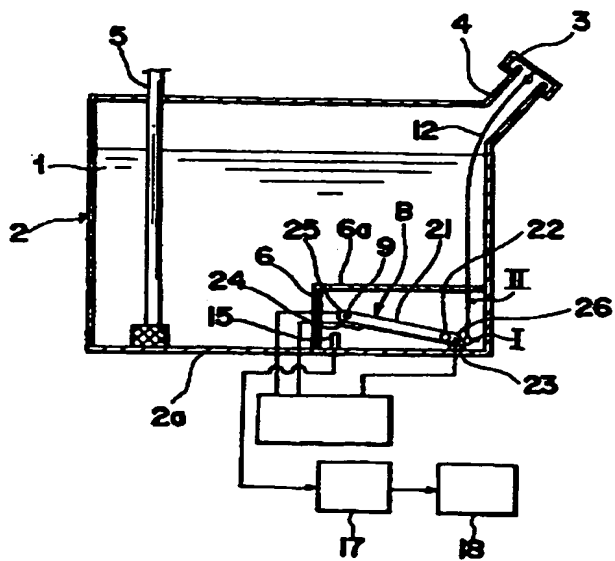
第1図



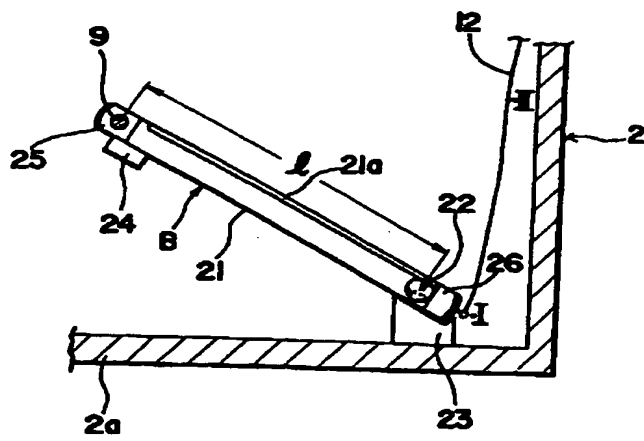
第2図



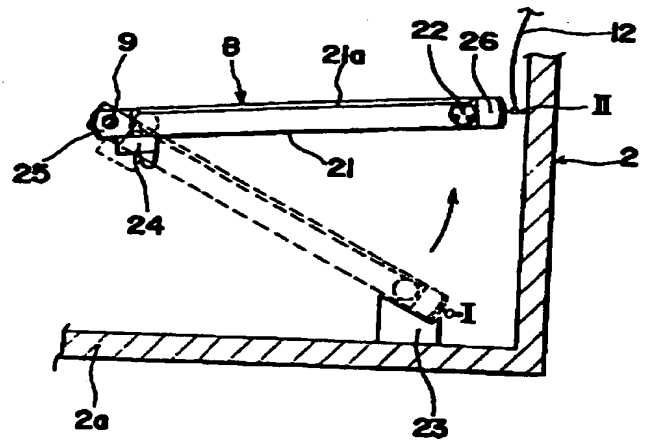
第3図



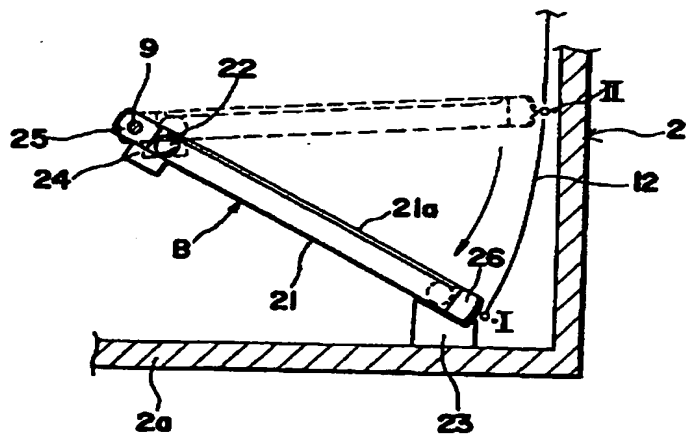
第 5 図  
(a)



第 5 図  
(b)

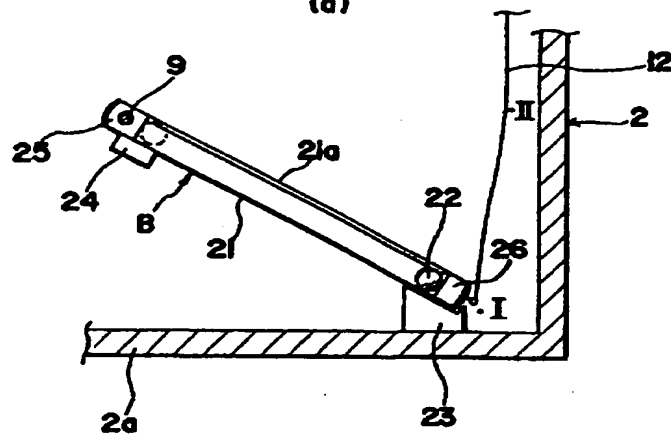


第 5 図  
(c)



第5図

(d)



第6図

